

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
**INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**  
PARIS

(11) N° de publication : **2 727 498**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **94 14173**

(51) Int Cl<sup>6</sup> : F 21 V 8/00, 31/02, F 21 Q 3/00, F 21 P 1/02, E 01 F 9/08

(12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

(22) Date de dépôt : 25.11.94.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 31.05.96 Bulletin 96/22.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : *GAILLARD DANIEL — FR et  
GAILLARD LAURENT — FR.*

(72) Inventeur(s) :

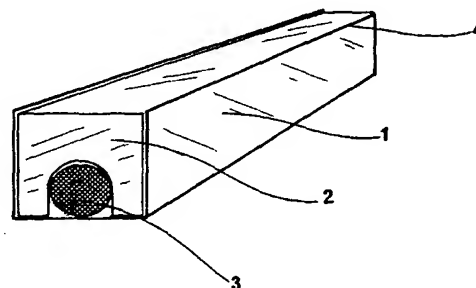
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : CABINET DAWIDOWICZ.

(54) **DISPOSITIF LUMINEUX POUR LA SIGNALISATION, LE MARQUAGE OU LA DECORATION.**

(57) Ce dispositif est caractérisé en ce qu'il est constitué d'au moins un profilé (1) généralement en U, ouvert sur sa face du dessus et dont les bords libres de l'ouverture sont disposés de préférence en affleurement (4) ou en retrait du support à éclairer, au moins une fibre optique (3) logée librement axialement dans la cavité du profilé et reliée à une source de lumière, et un organe de fermeture (2) longitudinal du profilé (1), transparent ou translucide, réalisé en une matière élastiquement déformable, cet organe de fermeture formant joint d'étanchéité étant conformé pour venir, lors de son insertion à force dans le profilé, s'adapter parfaitement sans jeu entre les parois latérales du profilé en enchâssant le câble optique.

Application à la signalisation de voies de circulation ou similaires.



**FR 2 727 498 - A1**



5

10

15 Dispositif lumineux pour la signalisation, le marquage ou la décoration.

L'invention concerne un dispositif lumineux pour la signalisation, le marquage ou la décoration d'un support  
20 quelconque tel qu'un sol, une voie de circulation ou similaire par production d'une ou plusieurs raies lumineuses.

Un dispositif lumineux de sécurité et de signalisation pour  
25 voies de circulation utilisant un faisceau de fibres optiques est notamment décrit dans le brevet FR-A-2.686.104. Dans ce brevet, le dispositif lumineux est constitué d'une plaque en matériau composite à l'intérieur de laquelle sont prises en masse des fibres optiques. Un  
30 tel dispositif peut se révéler intéressant dans le cas d'un éclairage sur de petites surfaces ou sur de petites longueurs mais ne peut en aucun cas être adaptable à de grandes longueurs ou à de grandes surfaces.

35 D'autres appareils d'éclairage, de signalisation et de décoration lumineux utilisant des dispositifs d'éclairage autres que des câbles optiques, en particulier des sources lumineuses classiques telles que des lampes électriques ou

similaires ont également été développés. Ainsi, le brevet FR-A-2.403.515 décrit une source lumineuse incorporée dans une matière transparente ou translucide rigide ou souple. Toutefois, dans ce cas, la matière plastique et  
5 transparente est introduite par coulée dans un moule dans lequel les lampes peuvent avoir été éventuellement introduites. Une telle mise en oeuvre n'est pas envisageable pour des supports tels que des voies de circulation où la coulée de résine serait impossible à  
10 réaliser. En outre, l'utilisation de telles sources lumineuses oblige à prévoir dans le dispositif d'éclairage la présence de câbles d'alimentation relativement encombrants et peu esthétiques.

15 D'autres montages plus complexes, à base par exemple d'un tube fluorescent, sont décrits dans le brevet FR-A-2.439.357. Tous les dispositifs d'éclairage décrits dans ces brevets présentent les mêmes inconvénients. En effet, ils ne permettent pas une mise en oeuvre rapide, en  
20 particulier un montage et un démontage aisés d'un tel dispositif d'éclairage. En outre, ils ne permettent pas la réalisation de chemins lumineux non linéaires et/ou de grande longueur capables de résister à la fois aux intempéries et à des chocs importants.

25

L'invention a donc pour but de pallier les inconvénients précités en proposant un dispositif lumineux sous forme d'au moins une raie lumineuse, susceptible d'être rapidement installé ou démonté, en particulier pour la  
30 réalisation d'opérations de maintenance lorsqu'elles sont nécessaires.

Un autre but du présent dispositif est de permettre la réalisation de chemins lumineux de forme quelconque, aux  
35 effets lumineux variables, insensibles aux intempéries et aux chocs, et incorporant des sources lumineuses non traumatisantes car non chauffantes et à durée de vie quasiment illimitée.

Un dernier but de l'invention est de proposer un dispositif lumineux entièrement modulaire dans lequel chaque élément peut être interchangé avec un autre élément et/ou toutes les liaisons entre éléments se font sans élément de liaison particulier, par collage.

L'invention concerne à cet effet un dispositif lumineux pour la signalisation, le marquage ou la décoration d'un support quelconque tel qu'un sol, une voie de circulation ou similaire par production d'au moins une raie lumineuse, caractérisé en ce qu'il est constitué d'au moins un profilé, de préférence rigide, généralement en U, ouvert sur sa face du dessus et dont les bords libres de l'ouverture sont disposés de préférence en affleurement ou en retrait du support à éclairer, au moins une fibre optique formant câble optique logée librement axialement dans la cavité du profilé et faisant saillie à au moins une des extrémités hors du profilé pour être reliée à une source de lumière, et un organe de fermeture longitudinal du profilé, transparent ou translucide, réalisé en une matière élastiquement déformable, cet organe de fermeture formant joint d'étanchéité étant conformé pour venir, lors de son insertion à force dans le profilé, s'adapter parfaitement sans jeu entre les parois latérales du profilé en enchâssant le câble optique de manière à positionner automatiquement, en particulier centrer, ledit câble dans le profilé.

Selon une forme de réalisation préférée de l'invention, l'organe de fermeture affecte la forme d'un étrier dont les branches enchâssent le câble optique et se logent sans jeu entre les branches latérales du profilé.

L'invention sera bien comprise à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation, en référence au dessin annexé qui représente schématiquement

une vue en perspective partielle d'un dispositif lumineux conforme à l'invention.

Le dispositif lumineux, objet de l'invention, est plus  
5 particulièrement destiné à la signalisation, au marquage ou à la décoration de supports de dimension importante, tels qu'un sol, une voie de circulation ou similaire.

Ce dispositif lumineux est, en raison même de sa  
10 conception, généralement encastré dans ledit support. Ce support n'est pas représenté à la figure unique. Ainsi, dans le cas d'une voie de circulation, ce support sera constitué par le revêtement de la voie de circulation. Le dispositif lumineux est constitué d'au moins un profilé 1,  
15 de préférence rigide, généralement en métal affectant de préférence la forme d'un U ouvert sur sa face du dessus et dont les bords libres 4 de l'ouverture sont disposés de préférence en affleurement ou en retrait du support à éclairer. De ce fait, il sera possible de marcher sur ce  
20 profilé sans l'endommager. En outre, ce profilé n'engendrera pas de risques de chutes pour, par exemple, un passant. A l'intérieur de ce profilé 1 est disposé, de manière libre axialement, au moins une fibre optique 3 formant câble optique. Selon le type de câble optique  
25 retenu, la fibre optique pourra être unique ou au contraire être constituée d'un faisceau de fibres optiques. On parlera dans ce cas de câble optique mono-voie ou de câble optique multi-voies. Ce câble optique sert de guide d'onde lumineuse. Cette onde lumineuse provient d'une source  
30 lumineuse, non représentée sur la figure, disposée généralement au voisinage d'une des extrémités du profilé. Cette source lumineuse peut être une source simple ou pulsatoire devant laquelle peuvent être insérés des filtres colorés. De ce fait, on obtiendra, au niveau du dispositif  
35 lumineux, une lumière continue ou intermittente de couleur constante ou variable. Un grand nombre de possibilités d'effets lumineux sont donc offertes au moyen d'un tel dispositif. Cette source de lumière disposée hors du

~~manière en soi connue. Pour obtenir un effet optique~~  
intéressant et une durée dans le temps d'un tel dispositif  
lumineux, il convient de protéger le câble optique 3 et de  
5 le positionner de manière précise à l'intérieur du profilé  
1. Ce positionnement et cette protection du câble optique 3  
sont obtenus au moyen d'un organe de fermeture longitudinal  
2 du profilé 1. Cet organe de fermeture, généralement  
constitué par une pièce moulée en matériau composite tel  
10 qu'une résine époxy, est une pièce transparente ou  
translucide élastiquement déformable. Cet organe de  
fermeture 2 est conformé pour venir, lors de son insertion  
à force dans le profilé 1, s'adapter parfaitement sans jeu  
entre les parois latérales du profilé en enchâssant le  
15 câble optique 3 de manière à positionner, en particulier à  
centrer, ledit câble 3 dans le profilé 1.

Dans l'exemple représenté à la figure unique, cet organe de  
fermeture 2 affecte la forme d'un étrier dont les branches  
20 enchâssent le câble optique 3 et se logent sans jeu entre  
les branches latérales du profilé 1. Du fait de l'aptitude  
à la déformation et de l'élasticité de cet organe de  
fermeture 2, cet organe de fermeture 2 est inséré au départ  
dans le profilé 1 par rapprochement des branches latérales  
25 entre elles puis, une fois cet organe de fermeture 2 inséré  
au moins sur une demi-hauteur dans le profilé 1, on exerce  
une poussée sur la face du dessus de l'organe de fermeture  
2 pour permettre son enfoncement dans le fond de la cavité  
et l'enchâssage du câble optique 3. Cet organe de fermeture  
30 se pose donc en quelque sorte à la manière d'un joint par  
appui par touches successives. Du fait de sa configuration,  
cet élément est très aisé à poser. La jonction entre deux  
organes de fermeture 2 s'effectue par collage des surfaces  
d'appui en regard. Comme le montre la figure unique, la  
35 surface de l'âme reliant les branches de l'étrier 2 est  
disposée en affleurement des bords libres 4 délimitant  
l'ouverture du profilé 1. Ce profilé 1 est par contre  
disposé de préférence en retrait du support à éclairer.

Cette disposition empêche que les personnes susceptibles de marcher sur un tel dispositif rayent l'organe de fermeture 2 ou le détériorent. L'obturation du profilé 1, réalisée au moyen de l'organe de fermeture 2, est une obturation  
5 étanche. Toutefois, par sécurité et pour parfaire cette étanchéité, une couche de colle est généralement disposée sur au moins l'une des surfaces de contact de l'élément de fermeture 2 ou du profilé 1 au moment de l'insertion de l'organe de fermeture 2 dans le profilé 1.

10

Lorsqu'un tel dispositif lumineux est destiné au marquage ou à la signalisation de surfaces importantes, il sera nécessaire d'assembler entre eux plusieurs profilés qui délimiteront le chemin optique. Ces profilés, généralement  
15 en métal, du fait qu'ils sont encastrés dans le support, ne nécessiteront généralement pas de moyen de liaison entre eux. A l'intérieur de ce chemin délimité par les profilés sera disposé le câble optique 3. A intervalles réguliers, les câbles optiques 3 seront reliés à une source de  
20 lumière. L'organe de fermeture 2 viendra obturer l'ensemble et positionner le câble optique dans le profilé 1. Là encore, en fonction de la longueur du chemin optique délimitée par le profilé, il pourra être nécessaire de monter les organes de fermeture en série. Ce montage des  
25 organes de fermeture en série se fera par collage de portions d'organes de fermeture entre eux. En raison de l'aptitude à la déformation et de l'élasticité de l'organe de fermeture 2, il devient ainsi possible de réaliser des chemins optiques non linéaires. De même, il est possible  
30 d'insérer plusieurs câbles 3 à l'intérieur d'un même profilé 1, ces câbles 3 étant maintenus en position au moyen d'un seul organe de fermeture 2 qui ménage par exemple des arches qui, chacune, enchâssent un câble 3. De ce fait, un même dispositif lumineux peut permettre la  
35 production de plusieurs raies lumineuses.

Enfin, un tel dispositif lumineux ne nécessite aucun outil particulier lors de son montage. De même, les opérations de

constituer soit dans le remplacement de l'organe de  
fermeture 2 sur une portion qui aurait pu être abîmée, il  
suffira dans ce cas là simplement de découper le tronçon à  
5 changer, puis de remplacer ce tronçon par insertion d'un  
nouveau tronçon et collage de ce nouveau tronçon aux deux  
extrémités du tronçon existant. L'autre opération de  
maintenance pourra avoir pour objet la source lumineuse  
disposée hors du dispositif lumineux. Dans ce cas, cette  
10 source lumineuse sera disposée de manière accessible à la  
personne chargée de la maintenance pour faciliter  
l'opération de maintenance. L'intérêt d'utiliser un organe  
de fermeture élastiquement déformable est multiple. A titre  
d'exemple, ce dispositif lumineux pourra résister au gel  
15 puisqu'il ne sera pas soumis à des variations de forme en  
raison de l'élasticité de la matière. En outre, du fait de  
l'utilisation d'un câble optique à base de fibre optique,  
il n'y aura pas d'élévation de température au sein du  
dispositif et donc pas de risques de détérioration de l'un  
20 ou l'autre des éléments. Enfin, un tel procédé, en raison  
de sa simplicité et des éléments standards utilisés, sera  
très bon marché.



## REVENDECATIONS

1. Dispositif lumineux de signalisation, de marquage ou de décoration d'un support quelconque tel qu'un sol, une voie  
5 de circulation ou similaire par production d'au moins une raie lumineuse,  
caractérisé en ce qu'il est constitué d'au moins un profilé (1), de préférence rigide, généralement en U, ouvert sur sa face du dessus et dont les bords libres de l'ouverture sont  
10 disposés de préférence en affleurement (4) ou en retrait du support à éclairer, au moins une fibre optique (3) formant câble optique logée librement axialement dans la cavité du profilé et faisant saillie à au moins une des extrémités  
15 hors du profilé (1) pour être reliée à une source de lumière, et un organe de fermeture (2) longitudinal du profilé (1), transparent ou translucide, réalisé en une matière élastiquement déformable, cet organe de fermeture formant joint d'étanchéité étant conformé pour venir, lors  
20 de son insertion à force dans le profilé, s'adapter parfaitement sans jeu entre les parois latérales du profilé en enchâssant le câble optique de manière à positionner automatiquement, en particulier centrer, ledit câble (3) dans le profilé (1).
- 25 2. Dispositif lumineux selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de fermeture (2) affecte la forme d'un étrier dont les branches enchâssent le câble optique (3) et se logent sans jeu entre les branches latérales du profilé (1).
- 30 3. Dispositif lumineux selon l'une des revendications 1 à 2, caractérisé en ce que la surface de l'âme reliant les branches de l'étrier est disposée en affleurement des bords  
35 libres (4) délimitant l'ouverture du profilé.
4. Dispositif lumineux selon l'une des revendications 1 à 3,

~~pièce moulée en matériau composite tel qu'une résine époxy.~~

5. Dispositif lumineux selon l'une des revendications 1  
5 à 4,  
caractérisé en ce que la source de lumière est une source  
de lumière simple ou pulsatoire devant laquelle peuvent  
être insérés des filtres colorés.
- 10 6. Dispositif lumineux selon l'une des revendications 1  
à 5,  
caractérisé en ce qu'une couche de colle est disposée sur  
au moins l'une des surfaces de contact de l'élément de  
fermeture (2) ou du profilé (1) pour parfaire l'étanchéité.
- 15 7. Dispositif lumineux selon l'une des revendications 1  
à 6,  
caractérisé en ce qu'il est constitué d'un assemblage de  
profilés encastrés dans un support formant un chemin  
20 optique à l'intérieur duquel respectivement le câble  
optique (3) et l'organe de fermeture (2) éventuellement  
reliés en série sont disposés de manière continue.
8. Dispositif lumineux selon l'une des revendications 1  
25 à 7,  
caractérisé en ce que les organes de fermeture (2) sont  
reliés en série par collage.
9. Dispositif lumineux selon la revendication 1,  
30 caractérisé en ce que plusieurs câbles optiques (3) sont  
logés librement axialement dans la cavité du profilé (1) et  
sont maintenus dans ledit profilé (1) au moyen d'un seul  
élément de fermeture.
- 35 10. Procédé de pose d'un dispositif conforme à la  
revendication 1,  
caractérisé en ce qu'on encastre dans le support à signaler  
au moins un profilé pour ménager un chemin de guidage, en

ce qu'on dispose axialement de manière libre à l'intérieur du chemin de guidage au moins un câble optique et en ce qu'on enchâsse l'organe de fermeture sur le câble optique en adaptant à force ledit organe de fermeture sans jeu sur

5 les parois latérales du profilé.

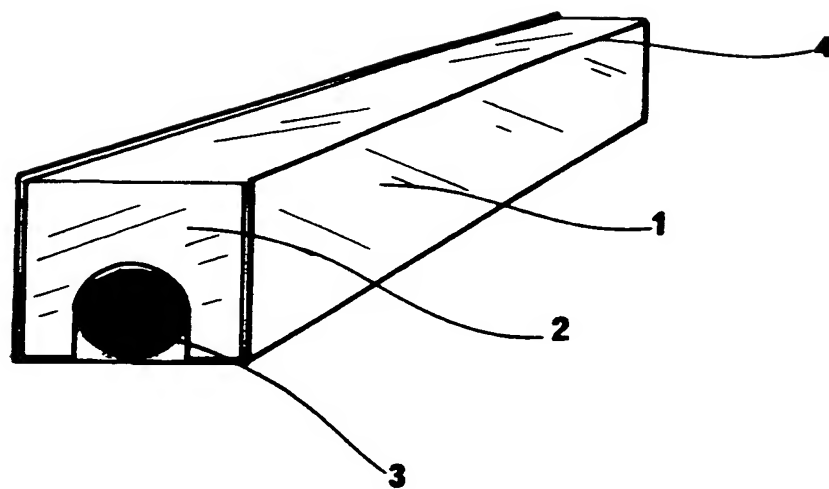


FIG.1

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheFA 507778  
FR 9414173

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	DE-A-43 26 525 (BRIDGESTONE CORP.) * colonne 1, ligne 3 - ligne 34 * * colonne 18, ligne 3 - ligne 62 * * figures 35-37 *	1, 4, 5, 10
A	US-A-5 122 933 (JOHNSON) * colonne 2, ligne 57 - colonne 3, ligne 32; figures 2-4 *	1-4
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL. 6)
		F21V
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
7 Août 1995		De Mas, A
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons Δ : membre de la même famille, document correspondant</p>		

5

EPO FORM 1503 (03.82) (POMC13)

